

Drigard & Castro

Abogados

Apartado 3882

Cra. 7 16-56
Bogotá - Colombia S.A.

Tel. Conm. 3802200
Tel./Fax: (57.1) 2827976
(57.1) 3802700

E.Mail:bricas@brigardycastro.com.co

As. 87.295

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 02014503 00000006 Folios: 26
Fecha (ADM): 2006-02-08 15:58:26
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 444 RESPUESTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señora

**JEFE DE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.**

**REF: Expediente No. 02 014.503 – solicitud de patente de invención
a favor de INTEVEP, S.A.**

Respuesta a oficio No. 10825 del 17 de noviembre de 2005

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad INTEVEP, S.A. domiciliada en Caracas, Venezuela según lo acredita el documento de poder anexo al presente escrito, me permito dar respuesta a las observaciones de carácter técnico y jurídico, relacionadas con la patentabilidad, para la concesión de la patente de acuerdo con la Decisión 486 según el concepto técnico No. 1803 notificado por fijación en lista de fecha 17 de noviembre de 2005.

Teniendo en cuenta las observaciones a la claridad de la solicitud, me permito presentar un nuevo capítulo descriptivo, debidamente corregido donde conforme a lo solicitado por el señor examinador, las unidades de medida se presentan de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades. Así mismo, estamos presentando un nuevo dibujo de la solicitud suficiente nítido y claro, que adopta las convenciones usuales para el dibujo técnico y que cumple con su función de contribuir a una mejor comprensión y divulgación de la invención.

Por otra parte, teniendo en cuenta la referencia del arte previo citado como anterioridad que afecta el nivel inventivo de la solicitud, nos permitimos argumentar lo siguiente:

El arte previo citado por el señor examinador falla en enseñar sugerir o hacer obvio el método reivindicado. Por lo tanto, la presente solicitud posee novedad

y nivel inventivo por sobre las patentes del arte previo US 2618586 (D1), EP 0 332 324(D2) y EP 0 254 781 (D3). Los solicitantes respetuosamente están en desacuerdo con el rechazo de la solicitud y no encuentran la posición del examinador persuasiva, por cuanto no solo no hay una enseñanza de introducir nanopartículas, específicamente nanopartículas que contienen metal, en corrientes de hidrocarburos, sino que no hay absolutamente ninguna sugerencia del método de la presente invención para la introducción al pozo orificio abajo como se establece en las reivindicaciones dependientes 2 – 4. Debe enfatizársele al señor examinador que ésta solicitud esta dirigida al método y el método comprende los pasos particulares no solo de La reivindicación independiente 1 sino de las reivindicaciones dependientes 2 – 4.

Las reivindicaciones 1-4 se distinguen claramente por sobre el arte previo ya que no se sugieren en ninguna referencia del arte previo, ya sea solas o en combinación.

El señor examinador afirma que los documentos D1, D2 y D3 coinciden con la solicitud colombiana en la técnica a emplear y en los compuestos a emplear. Al respecto es necesario afirmar lo siguiente:

El proceso reivindicado por la presente solicitud involucra el colocar en el interior de la formación geológica de la que se esta extrayendo petróleo crudo una combinación de nanopartículas de óxido de calcio recubierto con óxido de hierro, con lo cual se busca remover simultáneamente los compuestos de azufre y el dióxido de carbono de dicha corriente.

D1 está dirigido al tratamiento de las fracciones líquidas del petróleo que se obtienen después de la destilación del mismo, no al tratamiento del petróleo crudo directamente dentro del pozo. Por otro lado, y de acuerdo con lo divulgado en la columna 2, líneas 5 – 7, los óxidos metálicos preferidos son los de níquel, tungsteno, molibdeno, manganeso y plomo. Por otro lado, el proceso

enseñado por D1 requiere que la fracción líquida de petróleo sea mezclada con el óxido de metal para llevar a cabo la desulfuración, no enseña ni sugiere el pasar el petróleo crudo por el compuesto para remover el azufre. No hay nada en D1 que pueda enseñarle o sugerirle al técnico con habilidad en la materia a emplear el compuesto divulgado por la presente solicitud, menos aun enseña un proceso para remover los compuestos de azufre del petróleo crudo, tampoco enseña que dicho proceso se lleve o pueda llevarse a cabo dentro del pozo de exploración y, por último, no hay enseñanza alguna en D1 que le permita al técnico en la materia, ya sea tomando la anterioridad sola o en combinación con D2 y D3, desarrollar un proceso para eliminar simultáneamente los compuestos de azufre y el dióxido de carbono de una corriente de petróleo crudo directamente al interior del pozo de extracción o en algún punto entre la formación geológica que produce petróleo y el pozo por el cual se extrae el petróleo de dicha formación geológica. Aun más, las condiciones de temperatura divulgadas por D1 en la columna 1, líneas 47 – 48, de entre -20 °F y 200 °F (-29°C y 93°C) no corresponden al las condiciones de temperatura que se pueden encontrar dentro del pozo de extracción. Además, las enseñanzas de D1 requieren que el proceso se lleve a cabo en dos etapas, primero la remoción de los compuestos de azufre, y luego la remoción del óxido metálico en el que ha quedado atrapado el azufre. Finalmente, nada en D1 enseña o sugiere que el proceso se pueda aplicar indistintamente a corrientes de hidrocarburos líquidas o gaseosas. Por lo tanto la anterioridad D1 no es relevante para la presente invención.

D2 está dirigido a un proceso de desulfuración a bajas temperaturas empleando un lecho de óxido de zinc donde el contenido de agua en el lecho es incrementado temporalmente. Por otro lado, y como lo afirma dicha anterioridad en la página 4, líneas 50 – 51, el proceso preferiblemente se lleva a cabo a temperaturas inferiores a los 50°C. Por lo tanto dicha anterioridad no enseña ni sugiere los compuestos reivindicados en la presente solicitud; tampoco enseña o sugiere el proceso como se reivindica en la presente solicitud; y la restricción

de temperatura hace poco viable el proceso de la anterioridad D2 a las condiciones que se dan en el interior de un pozo de extracción. Por último, el proceso divulgado por D2 solamente se emplea para remover compuestos de azufre, dicha anterioridad no le enseña ni sugiere al técnico con habilidad en la materia la remoción del dióxido de carbono del petróleo crudo de acuerdo con la presente invención.

D3 se relaciona con un proceso para eliminar compuestos de azufre de una corriente de hidrocarburos que se alimenta a un reformador catalítico donde se transforma nafta en gasolina de elevado octanaje. Lo anterior significa que el proceso de desulfuración se realiza en una corriente que ya ha sido procesada, no a una corriente de petróleo crudo de acuerdo con la presente invención. Adicionalmente la anterioridad D3 no enseña o sugiere la remoción del dióxido de carbono, así como tampoco el uso de partículas con un tamaño específico. De hecho, la anterioridad no le sugiere o enseña al técnico con habilidad en la materia un método que le permite remover compuestos de azufre y el dióxido de carbono de una corriente de petróleo crudo directamente en el interior de la formación geológica de la cual se esta extrayendo el petróleo.

Por lo tanto no es claro en que se basa el señor examinador para afirmar que "[...] los documentos D1, D2 y D3 coinciden con la solicitud colombiana en la técnica a emplear y en los compuestos a emplear [...]" cuando NADA en dichos documentos, ya sea solos o en combinación, le permitiría al técnico en la materia desarrollar un proceso semejante al que se divulga en la presente solicitud. De hecho, la única anterioridad que se aproxima a la presente invención es el documento D3, el cual divulga compuesto de calcio para llevar a cabo el proceso de desulfuración, pero el método sugerido por dicha anterioridad implica el uso de corrientes livianas de hidrocarburos las cuales, como es bien conocido en el arte de la refinación y purificación de hidrocarburos, son mucho más fáciles de manipular y tratar que las corrientes de petróleo crudo como se reivindica en la presente solicitud.

EXPEDIENTE No. 02 014.503 Cont.

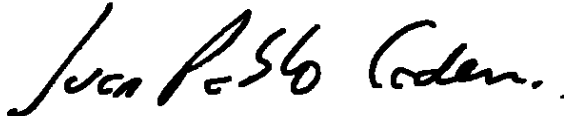
Por todo lo anterior, la altura inventiva de la presente solicitud es evidente por sobre cualquiera y todas las anterioridades citadas por el señor examinador.

Consecuentemente, a la luz de los anteriores comentarios es posible reconocer que la materia de la presente solicitud no se divulga ni se sugiere en el arte previo citado y que por sí mismas dichas anterioridades no hacen obvias las reivindicaciones presentadas, por lo tanto, la materia objeto de la presente invención es claramente inventiva y patentable y consecuentemente existe la novedad y el nivel inventivo requeridos por la Decisión 486 para la concesión del privilegio de patente solicitado.

El solicitante respetuosamente pide que se retiren las objeciones al nivel inventivo y que se permita a la presente solicitud llegar hasta su concesión.

De la Señora Jefe,

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Carrera 7 No. 16-56 piso 9

Bogotá, Febrero 7 de 2006

MEV/CH/yg

Con anexos

47
113

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un método para retirar H_2S y CO_2 de corrientes de crudo y gas.

Un problema de larga duración en la industria del petróleo y gas es la presencia de H_2S o sulfuro de hidrógeno en hidrocarburos. El H_2S debe retirarse frecuentemente antes de que un hidrocarburo pueda procesarse adicionalmente y/o sea utilizado como un producto comercial.

Otro contaminante encontrado rutinariamente es el CO_2 , el cual frecuentemente debe retirarse igualmente.

Varios métodos de restregar superficies y dispositivos y métodos de retiro de H_2S o CO_2 se conocen, pero permanece la necesidad de un método simple y eficiente para el retiro de contaminantes en un ambiente de barreno así como en la superficie.

Es consecuentemente un objetivo primario de la presente invención proporcionar un método para retirar H_2S y/o CO_2 de corrientes de gas hidrocarburo y crudo.

Es un objetivo adicional de la presente invención proporcionar un método par el retiro de H_2S que sea simple y económico en el uso, y amistoso para el ambiente.

Otros objetivos y ventajas de la presente invención aparecerán enseguida.

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, los anteriores objetivos y ventajas se lograrán fácilmente.

De acuerdo con la invención, se proporciona un método para retirar por lo menos un contaminante seleccionado a partir del grupo que consiste de H_2S y CO_2 de corrientes de hidrocarburo, cuyo método comprende los pasos de proporcionar una corriente de hidrocarburo que contiene dicho por lo menos un contaminante; y colocar nanopartículas que contienen el metal en dicha corriente, dichas nanopartículas que contienen el metal seleccionadas a partir del grupo que consiste de óxidos de metal, hidróxidos de metal, sus combinaciones, por lo cual dichas nanopartículas adsorben dicho por lo menos un contaminante de dicha corriente.

De acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención, la corriente de hidrocarburo a ser tratada es una corriente de barreno establecida de una formación subterránea que produce hidrocarburo a un pozo de producción de hidrocarburo, y las nanopartículas son colocadas en fracturas inducidas dentro de la formación en forma de propulsores y/o aditivos a propulsores, por lo cual la corriente de hidrocarburos producida a través de las fracturas es expuesta a las nanopartículas y el H_2S y/o CO_2 son adsorbidos en el barreno.

De acuerdo con otra modalidad preferida de la presente invención, las nanopartículas adsorbtivas de contaminantes de la presente invención pueden utilizarse en localizaciones superficiales igualmente, por ejemplo en filtros de paquete y similares, en forma tal de adsorber ventajosamente contaminantes de H_2S y CO_2 de corrientes de hidrocarburos.

15 119

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Enseguida se encuentra una descripción detallada de las modalidades preferidas de la presente invención, con referencia a los dibujos anexos, donde:

La Figura 1 ilustra una modalidad preferida de la presente invención, donde un fluido de fracturación es inyectado dentro de un pozo para formar fracturas y nanopartículas se colocan allí;

La Figura 2 ilustra adicionalmente la modalidad de la Figura 1 donde las partículas dentro de las fracturas están colocadas en una corriente de hidrocarburos que fluye desde una formación dentro de un pozo de producción;

La Figura 3 ilustra una modalidad alternativa de la presente invención donde una corriente de hidrocarburos se trata utilizando un paquete de filtro ilustrado esquemáticamente, por ejemplo en una localización superficial.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención se relaciona con un método para retirar H_2S y CO_2 de corrientes de hidrocarburos y proporciona ventajosamente la colocación de nanopartículas de óxido que contienen metal adsorbtivo H_2S dentro de la corriente en las localizaciones deseables por lo cual el H_2S y/o CO_2 es absorbido en forma tal de producir una corriente de hidrocarburos que tiene contenido reducido de H_2S .

De acuerdo con la presente invención, se ha encontrado que nanopartículas reactivas que tienen alta área superficial proporcionan excelente adsorción H_2S y CO_2 a partir de corrientes de crudo e hidrocarburo, y la capacidad de adsorción de dichas partículas no se ve sustancialmente afectada adversamente por temperaturas incrementadas. Esto es particularmente

sorprendente en cuanto a que muchos sistemas convencionales para retiro de H_2S se vuelven menos efectivos en presencia de CO_2 , donde se ha encontrado que las nanopartículas de la presente invención son efectivas para el retiro tanto de H_2S como de CO_2 . Este hallazgo permite ventajosamente que dichas nanopartículas de óxido de metal sean colocadas en localizaciones de barreno, por lo cual el retiro de H_2S y CO_2 puede llevarse a cabo en el pozo a mediad que se está produciendo la corriente de hidrocarburos.

De acuerdo con una modalidad particularmente preferida de la presente invención, las nanopartículas que contienen metal reactivo se seleccionan preferiblemente a partir del grupo que consiste de óxidos de metal e hidróxidos de metal, y sus mezclas. Estas nanopartículas son útiles tanto en localizaciones de superficie como de barrenos y las aplicaciones de barrenos son ambientes particularmente ventajosos de uso. Para uso en localizaciones de barreno, un fluido de fracturación puede introducirse dentro del pozo en forma tal de formar fracturas en la formación de producción de hidrocarburos y las nanopartículas son colocadas entonces en dichas fracturas, ya sea como propulsores y/o como un aditivo o revestimiento para un propulsor, por lo cual las corrientes de hidrocarburo producidas a través de la fractura son expuestas a las nanopartículas como se desee.

De acuerdo con la presente invención, adecuadas nanopartículas tienen preferiblemente un tamaño de partículas menor de o igual a alrededor de 30 nm, más preferiblemente entre alrededor de 1 nm y alrededor de 20 nm y más preferiblemente aún entre alrededor de 1 nm y alrededor de 10 nm. Estas nanopartículas pueden producirse utilizando cualquier técnica conocida. Ejemplos de divulgaciones relacionadas con la preparación de adecuadas nanopartículas se presentaron en las Patentes de los Estados Unidos US Nos. 5,759,939, 4,877,647 y 6,087,294.

Se prefiere que las nanopartículas de la presente invención tengan un área superficial mayor de o igual a alrededor de $80 \text{ m}^2/\text{g}$, la cual se ha encontrado que proporcionan excelente capacidad de adsorción como se demostrará en los ejemplos siguientes.

Adecuados materiales a partir de los cuales pueden proporcionarse las nanopartículas de acuerdo con la presente invención incluyen óxidos de metal y/o hidróxidos de metal, y el metal es preferiblemente un metal seleccionado a partir del grupo que consiste de calcio, magnesio, zinc, hierro y otros metales de los grupos 8, 9 o 10 o la tabla periódica de elementos (CAS Grupo VIII). Para la adsorción del H_2S , el material más preferido es óxido de calcio (CaO), y para la adsorción de CO_2 , el material más preferido es el óxido de calcio revestido con óxido de hierro ($[\text{Fe}_2\text{O}_3]\text{CaO}$). Para ambientes donde tanto H_2S como CO_2 se deben retirar y el CO_2 está presente en cantidades mayores de 50% en volumen, se ha encontrado que las nanopartículas más preferidas son óxido de calcio revestido con óxido de hierro ($[\text{Fe}_2\text{O}_3]\text{CaO}$).

Se prefiere particularmente que las nanopartículas de acuerdo con la presente invención tengan una estructura química que contiene menos de o igual a alrededor de 100 átomos. Esto proporciona ventajosamente una incrementada área superficial y adsorción de H_2S y CO_2 aún en presencia de otros gases, todo como se desee de acuerdo con la presente invención.

Como se estableció arriba, las nanopartículas de acuerdo con la presente invención están colocadas en una corriente de hidrocarburos que contiene H_2S y CO_2 y las nanopartículas sirven para adsorber el $\text{H}_2\text{S}/\text{CO}_2$ de la corriente de hidrocarburos en forma tal de proporcionar un producto de hidrocarburos que tiene reducido contenido de H_2S .

Las nanopartículas de acuerdo con la presente invención pueden colocarse dentro de una corriente de hidrocarburos a ser tratada en un número de diferentes vías. Se encuentra dentro del amplio alcance de la presente invención colocar las nanopartículas en varios filtros de paquete, que pueden hacerse a partir de pellets de nanopartículas o paquetes en polvo, y dichos filtros pueden colocarse en la superficie de un pozo y/o en un barrenado a través de una tubería de producción, o en cualquier otra localización deseada. De acuerdo con una modalidad particularmente preferida de la presente invención, en pozos que van a fracturarse para mejorar la

producción, las nanopartículas se colocan en las fracturas para contactar el fluido a medida que fluye dentro del pozo.

En el ambiente de fractura de barreno, las nanopartículas pueden colocarse adecuadamente dentro de las fracturas fracturando la formación con un fluido de fracturación y después del fluido de fracturación con un fluido que lleva las nanopartículas. La fluencia de este fluido a través de las fracturas formadas coloca allí las nanopartículas y sirve para estabilizar dichas fracturas como se desee y coloca adicionalmente las nanopartículas deseadas que contiene metal de alta área superficial dentro de la corriente de hidrocarburos a ser producida a través de dichas fracturas, todo tal como se desee de acuerdo con la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 1, esta modalidad preferida se ilustra esquemáticamente. La Figura 1 muestra un pozo 10 colocado en una formación 12 subterránea productora de hidrocarburos y que tiene perforaciones 14 a través de las cuales se producen los hidrocarburos. Un fluido de fracturación 15 es inyectado dentro del pozo 10 y alcanza la formación 12 a través de las perforaciones 14 a una presión y una rata de flujo suficiente para formar las fracturas 18 dentro de la formación 12. El fluido 16 que lleva las nanopartículas de acuerdo con al presente invención se bombea entonces dentro del pozo 10, y las nanopartículas son colocadas dentro de las fracturas 18 como se ilustra esquemáticamente en la Figura 1 y como se desee de acuerdo con la presente invención.

Es convencional en proceso de fracturación incluir varias partículas propulsoras en el fluido de fracturación, o en un lavado después del fluido de fracturación en forma tal que dichas partículas propulsoras son colocadas dentro de las fracturas para mantener dichas fracturas abiertas y mejorar el flujo a su través. De acuerdo con la presente invención, las nanopartículas reactivas de óxido de metal pueden usarse ellas mismas como partículas propulsoras, o dichas nanopartículas pueden colocarse como un revestimiento u otro ingrediente o aditivo para los propulsores, en forma tal de proporcionar la deseada colocación dentro de las fracturas 18.

De acuerdo con la presente invención, las nanopartículas que contiene metal pueden utilizarse en varias formas. La forma más preferida es aglomerar esas nanopartículas en pellets de tamaño adecuado y colocar dichas pellets en la corriente de hidrocarburos. Alternativamente, si se desea, las nanopartículas pueden colocarse en otras partículas de sustrato y similares, si se desea.

Debe notarse que la Figura 1 ilustra un pozo 10 que tiene perforaciones 14. El método y las nanopartículas de la presente invención pueden ser aplicables también en pozos de orificios abiertos y cualquier otro ambiente para aplicación de barreno o de superficie.

La Figura 2 muestra el pozo 10 de la Figura 1 después de que se ha llevado a cabo el paso de fracturación y muestra esquemáticamente el hidrocarburo 20 que se produce a partir de las fracturas 18 dentro del pozo 10 y fluye pasando las partículas dentro de la fractura 18, en forma tal que el producto 22 tiene reducido contenido de H_2S y CO_2 .

De acuerdo con la presente invención, se ha encontrado que adecuadas nanopartículas que contiene metal tiene capacidad de adsorción sustancialmente mayor que cualquier producto convencional y que esta capacidad de adsorción de H_2S no se afecte adversamente debido a la presencia de otros gases tales como CO_2 o debido a la temperatura incrementada, y el CO_2 puede de hecho retirarse igualmente. Tal como se estableció arriba, la resistencia a la temperatura incrementada hace a las nanopartículas de la presente invención particularmente bien ajustadas para aplicación en barreno tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2.

Dependiendo del flujo al cual se exponen las nanopartículas de acuerdo con la presente invención, las nanopartículas tendrán una vida útil de aproximadamente dos años. Por supuesto, las nanopartículas pueden reemplazarse fácilmente en forma de diferentes paquetes de filtro, y/o durante otras operaciones de servicio en el pozo.

120
124

Volviendo a la Figura 3, se ilustra una aplicación alternativa de las nanopartículas de acuerdo con la presente invención. Como se muestra esquemáticamente, las nanopartículas pueden colocarse dentro de un paquete de filtro 24 y colocarse a lo largo de un flujo de hidrocarburos a ser tratado. La Figura 3 muestra esquemáticamente una corriente 26 que contiene H_2S y CO_2 alimentada al paquete de filtro 24 y una corriente de producto 28 que tiene reducido contenido de H_2S y CO_2 , como se desee, de acuerdo con la invención. Un paquete de filtro 24 tal puede colocarse ventajosamente en cualquier localización deseada a lo largo de la corriente de hidrocarburos que lleva los hidrocarburos a ser tratados.

Se anota que las modalidades de las Figuras 1 a 3 sirven todas ventajosamente para proporcionar excelente reducción en el contenido de H_2S y CO_2 en la corriente de hidrocarburos, y muestran mejorada capacidad de retiro comparado con productos comerciales. Adicionalmente, las características particulares de las nanopartículas de acuerdo con la presente invención permiten la aplicación de barreno de dichas nanopartículas, y consecuentemente el retiro de barreno de H_2S y CO_2 , lo cual proporciona un beneficio significativo en la industria.

Se ha encontrado también que los productos colaterales del proceso son sulfatos de metal ambientalmente amistosos que pueden usarse en otras aplicaciones e industrias, por ejemplo como un fertilizante para agricultura y enriquecimiento del suelo, y en la fabricación de cemento para aplicaciones en construcción. Consecuentemente, las nanopartículas de óxido de metal y el método para utilizarlas de acuerdo con la presente invención también proporciona un método ambientalmente amistoso para el retiro de H_2S y CO_2 .

EJEMPLO 1

Un número de diferentes compuestos de óxido de metal se evaluó para identificar su área superficial típica y esta información se establece en la Tabla 1 debajo.

4/12/125

Tabla 1

Compuesto	Área superficial típica (m²/g)	Compuesto	Área superficial típica (m²/g)
AP-MgO	400	AP-CaO	130
CP-MgO	200	CP-CaO	100
CM-MgO	10-30	CM-CaO	1-3

Los compuestos evaluados fueron tres tipos diferentes de óxido de magnesio y tres tipos diferentes de óxido de calcio. Los tres tipos de óxido de magnesio fueron AP-MgO, CP-MgO y CM-MgO. El AP-MgO es óxido de magnesio preparado de acuerdo con un proceso de aerogel el cual es un proceso no evaporativo para formar nanopartículas. El CP-MgO es óxido de magnesio formado de acuerdo con proceso convencional de formación de nanopartículas, y el CM-MgO es óxido de magnesio comercialmente disponible. Las denominaciones AP, CP y CM tienen el mismo significado para las partículas de óxido de calcio igualmente.

Las composiciones de la Tabla 1, así como Fe₂O₃(CaO)-AP óxido de hierro revestido de óxido de calcio, se evaluaron a 40°C en cuanto a capacidad de adsorción en términos de capacidad de adsorción (libras de gas retirado por libra de producto), como lo fue un producto comercial que lleva la marca comercial SULFATREAT ®, de Sulfatreat Company.

La Tabla 2 de abajo establece los resultados en términos de capacidad de adsorción (libra/libra) para cada óxido.

122
126

Tabla 2

Ads	Temperatura °C	Gas	Capacidad de adsorción (kg de gas retirado / kg de producto)
CaO-AP	40	H ₂ S	0,628
CaO-CP	120	H ₂ S	0,54
Fe ₂ O ₃ (CaO) (AP)	40	H ₂ S	0,43
Fe ₂ O ₃ (CaO) (AP)	120	H ₂ S	0,37
MgO-AP	40	H ₂ S	0,19
Sulfatreat	40	H ₂ S	0,12
CaO-CP	40	CO ₂	0,41
(Fe ₂ O ₃)CaO	40	CO ₂	0,56
Ca(OH) ₂	40	H ₂ S	0,48
ZnO	40	H ₂ S	0,38
ZnO	120	H ₂ S	0,43

Deberá apreciarse fácilmente que se ha proporcionado un método de acuerdo con la presente invención el cual cumple ventajosamente con el objetivo establecido aquí, y el cual es particularmente útil en el retiro de H₂S a partir de corrientes de hidrocarburos en localizaciones de barreno o superficiales.

Deberá entenderse que la invención no está limitada a las ilustraciones descritas y mostradas aquí, las cuales se consideran meramente ilustrativas de las mejores formas de llevar a cabo la invención, y las cuales son susceptibles de modificación de forma, tamaño, arreglo de partes y detalles de operación. La invención pretende más bien involucrar todas las dichas modificaciones que se encuentran dentro del espíritu y el alcance definido por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para retirar por lo menos un contaminante seleccionado a partir del grupo que consiste de H_2S y CO_2 de corrientes de hidrocarburos, que comprende los pasos de:

proporcionar una corriente de hidrocarburos de una formación subterránea, dicha corriente de hidrocarburos que contiene dicho por lo menos un contaminante; y

colocar nanopartículas que contienen metal en una localización subterránea en dicha corriente, dichas nanopartículas que contienen metal que se seleccionan a partir del grupo que consiste de óxidos de metal, hidróxidos de metal y sus combinaciones, por lo cual dichas nanopartículas adsorben dicho por lo menos un contaminante de dicha corriente.

2. El método de la reivindicación 1, donde dicha corriente se establece a partir de una formación subterránea de producción de hidrocarburos hacia un pozo de producción de hidrocarburos, y que comprende adicionalmente los pasos de formar fracturas en dicha formación y colocar dichas nanopartículas en dichas fracturas.

3. El método de la reivindicación 2, donde dicho paso de formación comprende inyectar un fluido de fracturación a través de dicho pozo dentro de dicha formación, y continuar dicho fluido de fracturación con un fluido que lleva dichas nanopartículas por lo cual dichas nanopartículas son colocadas en dichas fracturas.

4. El método de la reivindicación 1, donde dicha corriente de hidrocarburos se selecciona a partir del grupo que consiste de gas de hidrocarburos, crudo y sus mezclas.

EXTRACTO

Un método para retirar por lo menos un contaminante seleccionado a partir del grupo que consiste de H_2S y CO_2 de corrientes de hidrocarburos, que incluye los pasos de proporcionar una corriente de hidrocarburos que contiene el por lo menos un contaminante; la colocación de nanopartículas que contienen metal en la corriente, las nanopartículas que contienen metal que se seleccionan a partir del grupo que consiste de óxidos de metal, hidróxidos de metal y sus combinaciones, por lo cual dichas nanopartículas adsorben los contaminantes de dicha corriente.

129
125

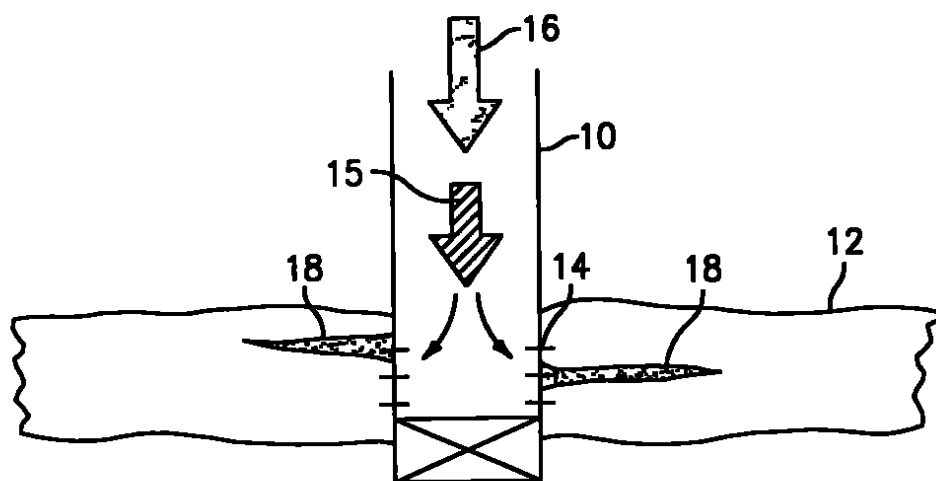


FIG 1

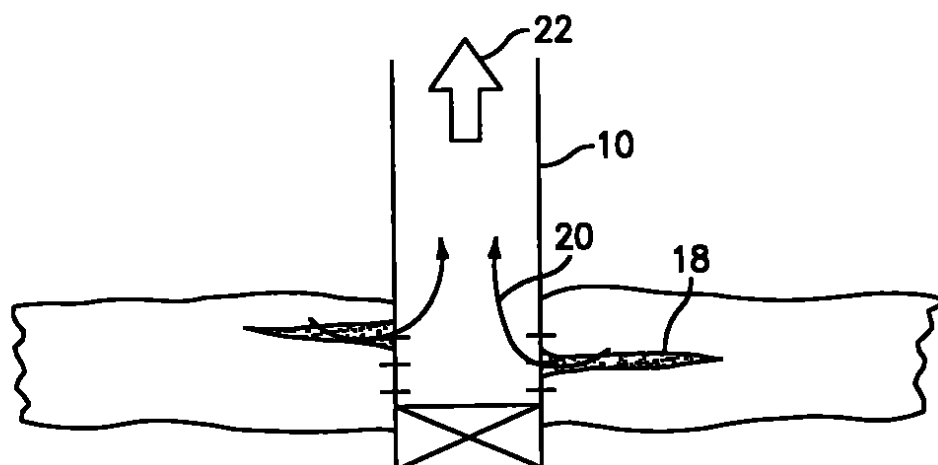


FIG 2

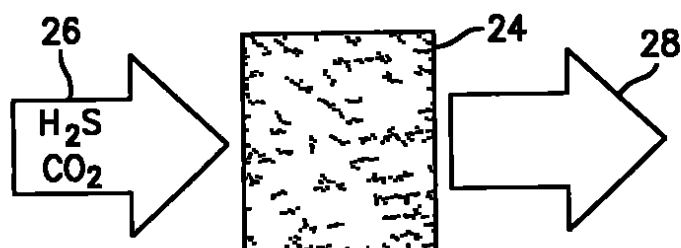


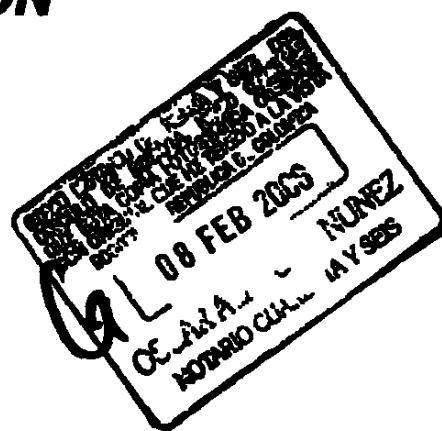
FIG 3



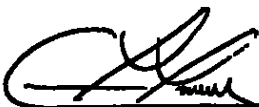
República Bolivariana de Venezuela
MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA

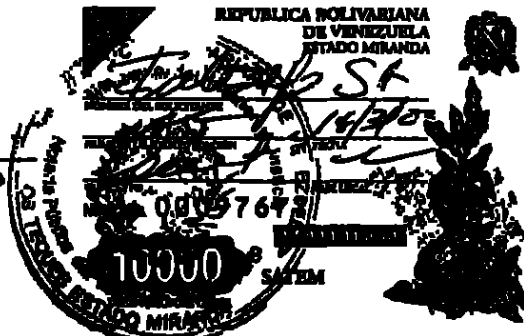
**OFICINA PRINCIPAL DE REGISTRO
PUBLICO DEL ESTADO MIRANDA**

LEGALIZACIÓN



Pedro Martí


Carlos Enrique Flores
Abogado
I P S A. N° 32.550



Auto mediantes y des
81 20046)
NOTARIA PÚBLICA DEL MUNICIPIO
GUARICAPURO DEL ESTADO MIRANDA
REIBIDO EL 10-03-2005
PLANILLA N° 18-38-06
VALIDO PARA EL DIA 10-03-2005

Yo **BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA** venezolana abogada en ejercicio mayor de edad domiciliada en Caracas titular de la Cédula de Identidad N 3 829 465 inscrita en el Instituto de Previsión Social del Abogado bajo el N 27 979 actuando en este acto en mi carácter de Apoderada Especial de **INTEVEP S.A** Sociedad Mercantil domiciliada en Caracas debidamente inscrita en el Registro Mercantil Primero de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda el treinta y uno (31) de mayo de 1979 bajo el N 15 Tomo 65-A Segundo reformada su Acta Constitutiva Estatutos en diversas oportunidades siendo su última reforma parcial la inscrita en el Registro Mercantil Segundo de la citada Circunscripción Judicial el día 17 de Agosto de 1999 bajo el N 17 Tomo 227 A Sgdo y finalmente refundido en un solo texto dicho documento Constitutivo-Estatutos según consta de documento inscrito ante la citada oficina de Registro el día cinco (5) de junio de dos mil (2000) bajo el N 72 Tomo 128 A Sgdo inscrita en el Registro de Información Fiscal N J-00110848-3 en ejercicio de la facultad que me confiere la Cláusula Veintinueve (27) del documento Constitutivo-Estatutos de la Compañía debidamente autorizada para este acto según consta en documento poder debidamente autenticado por ante la Notaría Pública del Municipio Guaricapuro del Estado Miranda el día 18 de marzo de 2003 bajo el N 92 Tomo 27 de los Libros de Autenticaciones llevados por esa Notaría por medio del presente documento declaro que Sustituyo parcialmente y en los términos expresamente descritos en el presente documento las facultades que me han sido conferidas en los señores **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H PALACIO EASTMAN y/o HÉCTOR GÓMEZ MEJÍA** todos domiciliados en Bogotá Republica de Colombia apoderados verdaderos y legales con poder especial amplio y suficiente para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas y de policía en cualquier instancia o recurso administrativos la obtención de patentes de invención registros de marcas diseños industriales modelos de utilidad depósitos de nombres comerciales y enseññas registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales así como sus prórrogas, renovaciones anotaciones de traspaso cambios de nombre y/o domicilio elaborar tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante

CONSULTORIA
INTEVEP

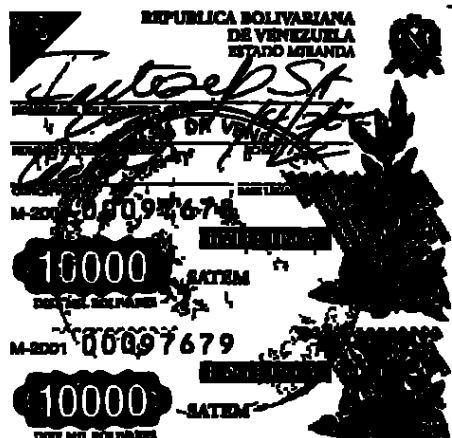

08 FEB 2006
OSCAR ALARCON NUNEZ
NOTARIO CUARENTA Y SEIS

08 FEB 2006

196000

cualquier Juez corporación funcionario publico o autoridad en acciones judiciales administrativas y de policia tales como oposiciones al registro de marcas acciones de caducidad cancelación y nulidad acciones reivindicatorias acciones derivadas de la obtención o explotación A este efecto los faculto para elevar solicitudes form las descripciones enmiendas protestas declaraciones oposiciones cancelaciones nulidades apelaciones y reclamos pagar impuestos cuotas y gravámenes prescritos por la ley renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión recibir toda clase de documentos y valores dando el descargo respectivo y en general para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de los intereses de mi poderdante con todas las demás facultades legales necesarias Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en nombre de mi otorgante lo actuado así como la facultad de desistir transigir comprometer sobre derechos concedidos o en curso de concesión previa autorización del otorgante Asimismo nombro en representación de INTEVEP S A a JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H PALACIO EASTMAN y/o HÉCTOR GÓMEZ MEJÍA todos domiciliado(s) en la Carrera 7 N 16-56 Piso 9, apoderados especiales en Colombia con facultades para recibir notificaciones y las previamente establecidas en este documento Finalmente revoco la sustitución de poder otorgada por mi a los señores RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S segun consta de documento autenticado por ante la Notaría Pública del Municipio Guacaipuro del estado Miranda el día 28 de marzo de 2003 bajo el N 49 Tomo 32 de los libros de autenticaciones llevados por esta Notaría legalizado por ante la Oficina Principal de Registro del estado Miranda el día 28 de marzo de 2003 postenormente presentado por ante el Ministerio de Interior y Justicia Dirección General de Registros y Notarías el día 1 de abril de 2003 y luego apostillado de conformidad con el Convenio de La Haya del 5 de octubre de 1961 por ante el Ministerio de Relaciones Exteriores Dirección General de Relaciones Consulares el día 4 de abril de 2003 bajo el N 026972 En Los Teques a la fecha de su presentación y autenticación

CONSULTORIA
INTEVEP



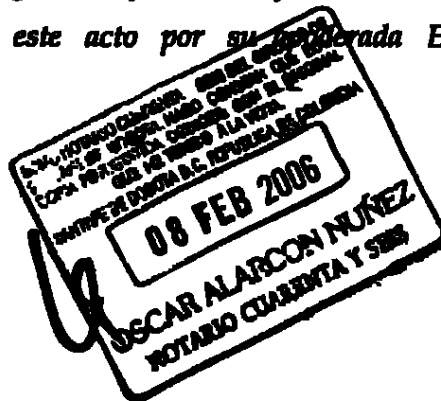
REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA



NOTARIA PUBLICA DEL MUNICIPIO GUAICAIPURO ESTADO MIRANDA Los
Calvoce (14) de Mayo De DOS MIL CINCO
(2005) 194 y 146° El anterior documento redactado por el Abogado CARLOS ENRIQUE

FLORES Inscrito en el inpreabogado bajo el N° 32.550 Fue presentado para su Autenticación y Devolución según planilla N° 189632, de fecha. 10-03-2005 Presente (s) su (s) otorgante (s) dijo (eron) ser y llamarse BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA mayor (es) de edad, domiciliado (s) en LOS TEQUES de nacionalidad VENEZOLANA de estado civil DIVORCIADA portador (es) de la (s) Cédula (s) de Identidad No V-3.829 465 Leído y confrontado con sus fotocopias firmado en estas y en el presente original, en presencia del Notario el(los) Otorgante(s) expuso(ieron) SU CONTENIDO ES CIERTO Y MIA(NUESTRAS) LA(S) FIRMA(S) QUE LO AUTORIZA(N) El Notario en tal virtud, da Fe Publica del presente documento y de las copias firmadas en originales que formaran el Tomo Principal y el Tomo Duplicado en presencia de los testigos LOURDES PERDOMO y JUDITH BRICEÑO titulares de las Cédulas de Identidad Nros V-8 682 840 y V 870 509 dejándolo nserto bajo el Nro 81 Tomo 30 de los libros de Autenticaciones llevados por esta Notaría El Notario que suscribe hace constar que ha dado cumplimiento al Artículo

78 del Decreto Ley de Registro y del Notariado e informó a las partes del contenido naturaleza, trascendencia y consecuencias legales de los actos o negocios otorgados en su presencia, los cuales manifestaron su plena conformidad FUE INUTILIZADOS TIMBRES FISCALES POR BOLIVARES 30 000 00 Igualmente le fue presentado Registro Mercantil de INTEVEP S.A, debidamente en el Registro Mercantil Primero de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda de fecha 31 de mayo de 1979 bajo el No 15 Tomo 65-A Segundo reformada su Acta Constitutiva Estatutos en diversas oportunidades siendo la última reforma parcial la inscrita en el Registro Mercantil Segundo de la citada Circunscripción Judicial en fecha 17 de agosto de 1999 bajo el No 17 Tomo 227 A Segundo y finalmente refundido en un solo texto dicho documento Constitutivo Estatutos según consta de documento inscrito ante la citada Oficina de Registro en fecha 5 de junio de 2000 bajo el No 72 Tomo 128 A Sgdo Representada en este acto por su Poderada Especial



CIENTO NOVENTA Y SIETE (197) VTO

ciudadana **BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA** según documento poder
autenticado por ante esta misma Notaria en fecha 18-03 2003 anotado bajo el No 92,
tomo 27 La Notaria para este acto se traslado y constituyo en la sede de INTEVEP
S.A Estado Miranda, a las 10 32 AM fue autorizada para este acto la
ciudadana **JUDITH BRICEÑO** Titular de la cédula de identidad No 6 870 509
funcionaria de esta Notaria Conforme al Artículo 29 del Reglamento de Registro y
Notaria Publica

EL NOTARIO PUBLICO



[Signature]
Dra. Judith Briceño del Surmen Estalona Aquino
NOTARIO INTERINO

EL (LOS) OTORGANTE (S)

[Signature]
BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA



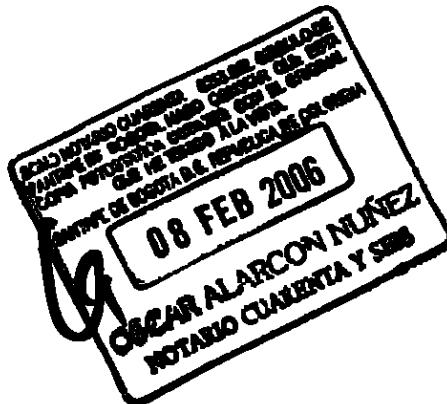
LOS TESTIGOS

[Signature]
[Signature]

Otorgado por

[Signature]

82 16/3/05
L. L. CO. 26-2/2
R. 15-DO



Nº 013777

22/129 133



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA

OFICINA PRINCIPAL DE REGISTRO PUBLICO DEL ESTADO MIRANDA

Las Teques Diez y Seis (16) de Marzo del año 2005

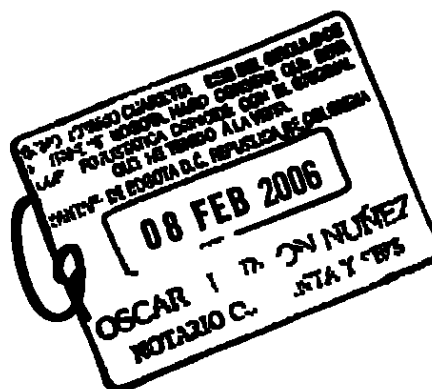
ANOS 194 Y 146

La Suscrita Registradora Principal del Estado Miranda, CERTIFICA que la firma que legaliza del anterior documento es autentica y la misma que utiliza en todos sus actos Publicos la ciudadana Dña MARIA DI I CARMEN ESCALONA AQUINO. Quien para la fecha de la expedicion del anterior documento a las Catorce (14) dias del mes de Marzo del año 2005 era Notario Interno del Municipio Cuacacupuro del Estado Miranda. La presente LEGALIZACION se expide sin prejuzgar acerca de ningún otro extremo de fondo ni de forma. Causo Derechos de Registro y Lumbres Fiscales. El presente documento fue elaborado por Veronica Abacha. Juncal naria adscrita a esta oficina, autorizado quien firma conjuntamente a ninguno

La Registradora Principal

Dña ROSA MERCEDES CARRENO ESCOBAR

Veronica Abacha
Platilla N 22250
Para el día 15/03/2005



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENATARIO

F-02 01108679

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

1000
Mil Bolívares



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENATARIO

F 02 09861861

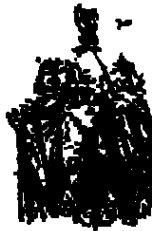
Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

1000
Mil Bolívares



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361776

Nombre:

Apellido:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENATARIO

F 02 09861785

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

1000
Mil Bolívares



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENATARIO

F-02 09861862

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

1000
Mil Bolívares



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361777

Nombre:

Apellido:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENATARIO

F 02 09861863

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

1000
Mil Bolívares



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361778

Nombre:

Apellido:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENATARIO

F 02 09861864

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

1000
Mil Bolívares



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361779

Nombre:

Apellido:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

SENATARIO

F-02 09861865

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

1000
Mil Bolívares



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

61780

Nombre:

Apellido:



ADOPTADO POR LA ASAMBLEA DEL SENADO
EN SU COMISIÓN DE ASUNTOS
CONSTITUCIONALES Y LEGISLATIVOS
EL 08 FEB 2006

OSCAR ALARCÓN NUÑEZ
NOTARIO CUARENTA Y SEIS



33130 134

H-96 N° 10412678

1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8
9		9
10		10
11		11
12		12
13		13
14		14
15		15
16		16
17		17
18		18
19		19
20		20
21		21
22		22
23		23
24		24
25		25
26		26
27		27
28		28
29		29
30		30



COPIA DE LA ACTA DE FALLECIMIENTO
E INHUMACION DEL SEÑOR CARLOS
GUERRA FLOREZ, NACIDO EL 10 DE
AGOSTO DE 1928, EN LA CIUDAD DE
CARACAS, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.
FALLECIO EL 08 DE FEBRERO DE 2006.
08 FEB 2006
OCCASAL / ROSA NUÑEZ
NOTARIO CUALUNDA Y SRS

Redoo Martin 3
1997 - 2

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863086

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863087

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863091

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863092

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863088

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863093

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863076

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863081

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863077

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863082

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863078

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolivianos

SENIAFIN

F-02 09863083

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:

RECEIVED
FEB 2008
AL-CON NAVEZ
CASO CUMPLIRY SMO

República Bolivariana de Venezuela



MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA

Se legaliza la firma que antecede de la ciudadana

ROSA CARREÑO ESCOBAR

quien es como se titula, Registradora Principal del Estado Miranda

Se advierte que la presente legalización no prejuzga acerca de
ningún otro extremo de fondo ni de forma.

Caracas 22 MAR 2005

Años 194 y 146

Por el Ministro

MARIA CRISTINA BARROSO MATOS

Directora General de Registros y Notarías

Por delegación de firma, según Res. N 434 del 17-09-2004
publicada en Gaceta Oficial N 38 025 del 17-09-2004





21 132 136

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCION GENERAL DE RELACIONES CONSULARES

APOSTILLE

Convenio de La Haya del 5 Octubre 1961

1 Pais VENEZUELA

El presente documento público

2 Ha sido suscrito por MARIA CRISTINA BARROSO MATOS

3 Actuando en su calidad de DIRECTOR GENERAL DE REGISTROS Y NOTARIAS

4 Llevando el sello/timbre de MINISTERIO DE INTERIOR Y JUSTICIA

Certificado

5- En Caracas 03/31/2005

6 Por el Ministro

7 N 0004170

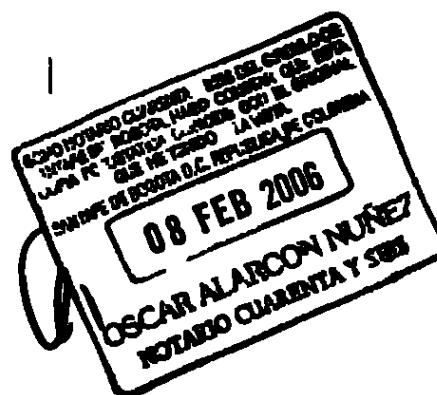
8-Sello/Timbre

9 Firma



Rebeca Pulg de Escalona

Rebeca Pulg de Escalona
Agregado Jurídico
Res. DGRH N° 175 Del 09/08/01



26 133 137

31			31	
32			32	
33	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	33
34	SENIA		SENIA	34
35	F-02 09863094		F-02 09863099	35
36	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	36
37	Número de identificación:		Número de identificación:	37
38				38
39	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	39
40	SENIA		SENIA	40
41	F-02 09863095		F-02 09863100	41
42	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	42
43	Número de identificación:		Número de identificación:	43
44				44
45	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	45
46	SENIA		SENIA	46
47	F-02 09863084		F-02 09863089	47
48	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	48
49	Número de identificación:		Número de identificación:	49
50				50
51	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	51
52	SENIA		SENIA	52
53	F-02 09863085		F-02 09863090	53
54	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	54
55	Número de identificación:		Número de identificación:	55
56				56
57	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	57
58	SENIA		SENIA	58
59	F-02 01082419		F-02 09863079	59
60	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	60
61	Número de identificación:		Número de identificación:	61
62				62
63	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	63
64	SENIA		SENIA	64
	F-02 01082425		F-02 09863078	
	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	
	Número de identificación:		Número de identificación:	
	Fecha:		Fecha:	
	Concepto:		Concepto:	

SE HANOTADO CONFORME Y SE HA
EMITIDO EL VOUCHER PARA CANCELAR
CON LA ENTIDAD CANCELADORA DEL
MANTENIMIENTO DE LA RED DE
AGUAS DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

08 FEB 2008

OSCAR ALARCÓN SÁNCHEZ

NOTARIO CURULENTE



H 96 N° 10412679



135 134

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No.

02-14503

Clasificación internacional

C 10 G25/06

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica

1) Documentos estudiados:

a) Para el presente estudio se tendrán en cuenta el capítulo descriptivo, comprendido en los folios 118 a 128 de la solicitud en estudio. Se aceptan las modificaciones realizadas por el solicitante a este capítulo ya que no implican ampliación de la solicitud inicial.

b) Para el presente estudio se tendrán en cuenta los dibujos comprendidos en el folio 129 de la solicitud en estudio.

c) Para el presente estudio se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio que comprende 4 reivindicaciones en el folio 74 de la solicitud en estudio.

d) Conforme lo establece los artículos 9, 10 y 11 de la decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, la presente solicitud en estudio fue presentada el 20 de febrero de 2002 y en el momento de la radicación SI se reclamo prioridad de la primera solicitud presentada en Estados Unidos US 791178.

e) Para el presente estudio se tendrán en cuenta los argumentos del solicitante en respuesta al concepto técnico número 1803, en los folios 112 a 137 de la solicitud en estudio.

2) Objeto de la Invención

a) Las reivindicaciones 1 a 4 de la solicitud en estudio se refieren a un método para retirar por lo menos un contaminante seleccionado a partir del grupo que consiste de H₂S y CO₂ de corrientes de hidrocarburos, que comprende los pasos de: proporcionar una corriente de hidrocarburos que contiene dicho por lo menos un contaminante; y colocar nanopartículas que contienen metal en dicha corriente, dichas nanopartículas que contienen metal que se seleccionan a partir del grupo que consiste de óxidos de metal, hidróxidos de metal y sus combinaciones, por lo cual dichas nanopartículas adsorben dicho por lo menos un contaminante de dicha corriente.

b) El anterior busca minimizar la presencia de contaminantes en ciertas corrientes fluidas.

c) Según la Clasificación Internacional de Patentes, la codificación para esta solicitud corresponde a C 10 G 25/06

3) Evaluación de la unidad de invención:

El artículo 25 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"La solicitud de patente sólo podrá comprender una invención o un grupo de invenciones relacionadas entre sí, de manera que conformen un único concepto inventivo."

El capítulo reivindicatorio estudiado se refiere a una invención o a un grupo de invenciones relacionadas pero que conforman un único concepto inventivo.

Por lo anterior, la presente solicitud cumple con el requisito de unidad de invención de acuerdo al art. 25 de la Decisión 486.

4) Es una invención:

El artículo 15 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"No se consideran invenciones: a) los descubrimientos, las teorías científicas y los métodos matemáticos; b) el todo o parte de seres vivos tal como se encuentran en la naturaleza, los procesos biológicos naturales, el material biológico existente en la naturaleza o aquel que pueda ser aislado, inclusive genoma o germoplasma de cualquier ser vivo natural; c) las obras literarias y artísticas o cualquier otra protegida por el derecho de autor; d) los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, juegos o actividades económico-comerciales; e) los programas de ordenadores o el soporte lógico, como tales; y, f) las formas de presentar información."

Estudiado el capítulo reivindicatorio, el objeto de la solicitud puede considerarse como invención por no encontrarse dentro de lo estipulado en el art. 15 de la Decisión 486.

5) Excepciones a la Patentabilidad:

El artículo 20 de la Decisión 486 se establece:

"No serán patentables: a) las invenciones cuya explotación comercial en el territorio del País Miembro respectivo deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moral. A estos efectos la explotación comercial de una invención no se considerará contraria al orden público o a la moral solo debido a la existencia de una disposición legal o administrativa que prohíba o que regule dicha explotación; b) las invenciones cuya explotación comercial en el País Miembro respectivo deba impedirse necesariamente para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales, o para

preservar los vegetales o el medio ambiente. A estos efectos la explotación comercial de una invención no se considerará contraria a la salud o la vida de las personas, de los animales, o para la preservación de los vegetales o del medio ambiente sólo por razón de existir una disposición legal o administrativa que prohíba o que regule dicha explotación; c) las plantas, los animales y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos; d) los métodos terapéuticos o quirúrgicos para el tratamiento humano o animal, así como los métodos de diagnóstico aplicados a los seres humanos o a animales."

Estudiado el capítulo reivindicatorio, el objeto de la solicitud no se encuentra dentro del alcance de las excepciones señaladas en la legislación, por lo que el objeto de la solicitud puede ser patentable de acuerdo a lo estipulado en el art. 20 de la Decisión 486.

6) Determinación del estado de la técnica:

El artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión establece:

"El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida."

"Sólo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido esté incluido en la solicitud de fecha anterior cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40."

Consultadas las bases de datos y los archivos con que cuenta la entidad, especialmente bajo las clasificaciones C 10 G 25/06 y las más cercanas a ellas, y las otras fuentes utilizadas para determinar el estado de la técnica no se encontró documento alguno relacionado con el objeto de la solicitud o que afectara su patentabilidad.

7) Evaluación de los requisitos de patentabilidad:

El artículo 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."

En cumplimiento con este artículo, se procedió a evaluar los requisitos de novedad,

nivel inventivo y aplicación industrial con el fin de establecer la patentabilidad de la invención reivindicada en la solicitud en estudio.

a) Evaluación de la Novedad:

El art.16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica." "El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida."

"Sólo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido esté incluido en la solicitud de fecha anterior cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40."

Estudiado el capítulo reivindicatorio, no se encontró dentro del estado de la técnica documento alguno que evidenciara la existencia del objeto de la solicitud.

De acuerdo a lo anterior el objeto de la solicitud es novedoso de acuerdo a lo estipulado en el art. 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

b) Evaluación del Nivel Inventivo:

El art. 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica."

Estudiado el capítulo reivindicatorio, no se encontró dentro del estado de la técnica documento alguno que evidenciara la falta de altura inventiva del objeto de la solicitud. Los argumentos del solicitante son claros y categóricos en establecer la diferencia entre la presente solicitud y el arte previo. Existen diferencias que permiten concluir que no es posible para un experto en el arte obtener lo que el solicitante pretende proteger basado en el arte previo.

De acuerdo a lo anterior, el objeto de la presente solicitud tiene nivel inventivo de acuerdo a lo estipulado en el art. 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

c) Evaluación de la Aplicación Industrial:

El art. 19 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"Se considerará que una invención es susceptible de aplicación industrial, cuando su objeto puede ser producido o utilizado en cualquier tipo de industria, entendiéndose por industria, la referida a cualquier actividad productiva, incluidos los servicios.

Estudiado el capítulo reivindicatorio, el objeto de la solicitud puede ser aplicado en la Industria de petróleo.

De acuerdo a lo anterior, el objeto de la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial.

8) Concepto Técnico

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** el privilegio solicitado para las reivindicaciones 1 a 4 del folio 74.

Bogotá, D. C., 23 de febrero de 2006

Concepto Técnico N°	EXAMINADOR TÉCNICO Código No.	EXAMINADOR JURÍDICO Código No.
274	202003	

139



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCION 5086

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO - 28478

Rad. Nº 02-14503

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que se confirieron en el artículo 4, numeral 5 del decreto 2153 de 1992, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia con el número 02014503 del día 20 de febrero del 2002, se solicitó conceder patente para la invención contenida en el expediente de la referencia.

SEGUNDO: Que efectuado el examen de forma y cumplidas las exigencias legales, se ordenó publicar el extracto sin que se hubieran presentado observaciones.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico visibles a folios 81 a 111 del cuaderno administrativo, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión, para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante, mediante escrito radicado bajo el número 02014503 00000006 del 08 de febrero del 2006, atendió oportunamente el requerimiento formulado, presentando las aclaraciones respectivas en relación con las observaciones efectuadas en el examen de fondo.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de La Comunidad Andina se otorgarán patentes "...para las invenciones sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial".

SEXTO: Que en el presente caso cumplan los requisitos indicados en el numeral anterior las reivindicaciones 1 a 4 contenidas en el folio 74, razón por la cual este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas el privilegio solicitado.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Otorgar privilegio de patente de invención a la creación denominada:

2086

140



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCION 5086

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO .- 28478

Rad. N° 02-14503

" METODO PARA RETIRAR H₂S Y CO₂ DE CORRIENTES DE CRUDO Y GAS "

Clasificación IPC: C 10 G 25/06.

Reivindicación(es): 1 a 4 Folio(s): 74.

Titular(es): INTEVEP, S.A.

Domicilio(s): Caracas, Venezuela.

Inventor(es): Douglas Espin, Aaron Ranson y Mariela Araujo.

Prioridad N° 09/791,178 Fecha: 23 de febrero del 2001 País: US.

Vigente desde: 20 de febrero del 2002 Hasta: 20 de febrero del 2022

ARTICULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y su privilegio caducará en las condiciones prescritas por las disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial.

ARTICULO TERCERO: Entregar al titular copia auténtica de esta resolución y el certificado de patente, previas las anotaciones en los libros de registro.

ARTICULO CUARTO: Notificar el contenido de la presente resolución al doctor Juan Pablo Cadena Sarmiento, o a quien haga sus veces, en su calidad de apoderado de Intevep, S.A., entregándole copia de la misma, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante el Superintendente de Industria y Comercio, del cual podrá

141



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

**REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

RESOLUCIÓN 5086

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO 28478

Rad. N° 02-14503

hacer uso al momento de la notificación o dentro de los cinco 5 días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE 28 FEB. 2006
Dada en Bogotá, D.C., a los

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,

JAIRO RUBIO ESCOBAR

**Doctor
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO
Carrera 7 N° 16 - 56.
Bogotá, D.C.**

203021

**Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-60 Conmutador: 3820840
Fax: 382 28 86. Línea 8800-810 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia**

Superintendencia de Industria y Comercio

Otorga la Patente de Invención a:

*Intersp P.A.
Caracas, Venezuela*

A la Creación denominada:

"Método para retirar h₂s y co₂ de corrientes de crudo y gas"

Inventor(es):

Douglas Espin

Abaron Ranson

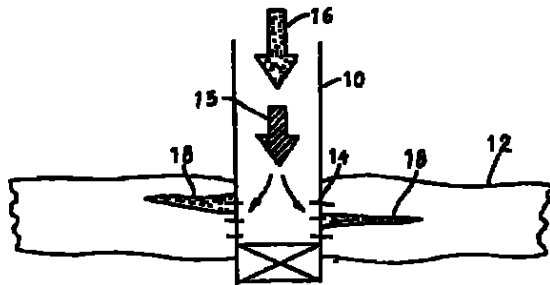
Maricela Araujo

Certificado No. 28478

*Clasificación Internacional: C10G 25/6
de Patentes*

*4 Reivindicaciones
Vigente Desde: 20/02/2002
Hasta: 20/02/2022*

Prioridad No. US 09/791.178 23/02/2001



Que la solicitud de Patente de Invención No. 2 14503 cumple con los requisitos previstos en las disposiciones legales vigentes, Resolución No. 5086 de 28/02/2006, en testimonio de ello se estampó la firma del funcionario competente y el sello de esta Entidad.

Superintendente de Industria y Comercio

143

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RADICACIÓN: 2-14503

EDICTO No. 4962

**LA SECRETARÍA GENERAL AD-HOC
HACE SABER:**

Que esta Superintendencia profirió Resolución No. 5086 de 28-FEB-2006. Que el contenido de la parte resolutive es como sigue: El Superintendente de Industria y Comercio.

RESUELVE**ARTICULO PRIMERO:** Otorgar privilegio de patente de invención a la creación denominada:**" METODO PARA RETIRAR H₂S Y CO₂ DE CORRIENTES DE CRUDO Y GAS "**

Clasificación IPC: C 10 G 25/08.

Reivindicación(es): 1 a 4

Folio(s): 74.

Titular(es): INTEVEP, S.A.

Domicilio(s): Caracas, Venezuela.

Inventor(es): Douglas Espin, Aaron Ranson y Mariela Araujo.

Prioridad N° 09/791,178 Fecha: 23 de febrero del 2001 País: US.

Vigente desde: 20 de febrero del 2002 Hasta: 20 de febrero del 2022

ARTICULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y su privilegio caducará en las condiciones prescritas por las disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial.

ARTICULO TERCERO: Entregar al titular copia auténtica de esta resolución y el certificado de patente, previas las anotaciones en los libros de registro.

ARTICULO CUARTO: Notificar el contenido de la presente resolución al doctor Juan Pablo Cadena Sarmiento, o a quien haga sus veces, en su calidad de apoderado de Intevep, S.A., entregándole copia de la misma, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante el Superintendente de Industria y Comercio, del cual podrá

hacer uso al momento de la notificación o dentro de los cinco 5 días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE 28 FEB. 2006
Dada en Bogotá, D.C., a los

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO.


JAIME RUIZ ESCOBAR

Para notificar a los interesados, se fija el presente EDICTO en lugar visible al público en la SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, por el término de (10) diez días hábiles contados a partir de las 8:30 a.m. de hoy.

Secretaría General Ad-Hoc 24-MAR-2006
Secretaría General Ad-Hoc
EDICTO No. 4962

Este edicto se desfiló hoy 06-ABR-2006 a las cinco (5:00 p.m.) 